

XP-002176646

AN - 1999-005100 [01]

AP - JP19970097921 19970402

CPY - HOKK

DC - A97 C02 C03

DR - 1842-S 1842-U

FS - CPI

IC - A01N25/04 ; A01N43/54

MC - A10-E09B A12-W04C C04-C03B C07-B01 C07-D12 C10-A15 C14-V01

M1 - [03] H4 H401 H481 H7 H713 H721 H8 M210 M212 M272 M281 M320 M423 M431
M510 M520 M530 M540 M782 M903 M904 M910 P144 Q110 V743; R21380-M
R21380-Q; 1842-S 1842-UM2 - [01] G013 G015 G100 H5 H541 H6 H601 H641 H8 J0 J011 J2 J271 K0 L1 L143
M1 M121 M141 M210 M214 M231 M272 M281 M313 M321 M332 M342 M372 M391
M414 M431 M510 M520 M532 M540 M782 M903 M904 P144 Q110; 9901-IV801-K
9901-IV801-M- [02] C316 F012 F014 F016 F541 G011 G100 H5 H522 H8 J0 J011 J2 J231 K0
K3 K351 L4 L431 L9 L922 M210 M211 M272 M283 M311 M321 M342 M373 M391
M413 M431 M510 M521 M531 M540 M782 M903 M904 P144 Q110; R03984-K
R03984-M

PA - (HOKK) HOKKO CHEM IND CO LTD

PN - JP10279406 A 19981020 DW199901 A01N43/54 006pp

PR - JP19970097921 19970402

XA - C1999-001583

XIC - A01N-025/04 ; A01N-043/54 ; (A01N-037/10 A01N-043/54 A01N-043/06)

AB - JP10279406 Herbicidal aqueous suspension for direct application in
flooded paddy fields comprises: (A) methyl- alpha
-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-ylcarbamoylsulphamoyl)-o-toluate
(bensulfuron methyl), 2-chloro-N-(3-methoxy-2-thenyl)-2',6'-dimethyla
cetoanilide (thenylchlor) and butyl-(R)-2- 4-(4-cyano-2-fluorophenoxy
)phenoxypropionate (cyhalofop butyl) as active ingredients; (B)
polyvinylalcohol having an average polymerisation degree of < 1000 and
a saponification degree of 78-83 mol%; (C) a high b.pt. solvent; and
(D) water.- USE - The composition is applied by dropping in a paddy field from a
container without diluting with water and may be used for
pre-transplanting treatment, simultaneous-transplanting treatment and
post-transplanting treatment of rice.- ADVANTAGE - The composition exhibits controlled crystallisation and
particle growth of the herbicidal active ingredient during storage;
exhibit excellent herbicidal activity even after storage; possesses
good duffusibility of herbicidal active ingredient on the surface of
water in paddy fields; prevent e.g. firing, flashing, stimulation; and
saves human labour during its application.

- (Dwg.0/0)

C - A01N37/10 A01N43/54 A01N43/06

CN - 9901-IV801-K 9901-IV801-M R03984-K R03984-M R21380-M R21380-Q

DRL - 1842-S 1842-U

IW - HERBICIDE AQUEOUS SUSPENSION DIRECT APPLY FLOOD PADDY FIELD COMPRISE
METHYL BUTYL ACTIVE INGREDIENT PRE POST TRANSPLANT TREAT RICEIKW - HERBICIDE AQUEOUS SUSPENSION DIRECT APPLY FLOOD PADDY FIELD COMPRISE
METHYL BUTYL ACTIVE INGREDIENT PRE POST TRANSPLANT TREAT RICE

NC - 001

OPD - 1997-04-02

ORD - 1998-10-20

PAW - (HOKK) HOKKO CHEM IND CO LTD

TI - Herbicidal aqueous suspension for direct application in flooded paddy fields - comprises bensulfuron methyl, thenylchlor and cyhalofop butyl as active ingredients, used e.g. for pre- and post-transplanting treatment of rice

09/853, 314

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-279406

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 0 1 N 43/54

A 0 1 N 43/54

C

25/04

25/04

// (A 0 1 N 43/54

43:06

37:10)

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-97921

(22) 出願日

平成9年(1997)4月2日

(71) 出願人

000242002

北興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本石町4丁目4番20号

(72) 発明者

鍋谷 佳彦

神奈川県平塚市真田656-4

(72) 発明者

黒津 裕一

神奈川県厚木市戸室3-7-31 ハイッシルク103

(72) 発明者

秋山 正樹

神奈川県厚木市戸田2385番地 北興化学寮

(72) 発明者

米村 伸二

神奈川県厚木市岡田1丁目8番11-205

(54) 【発明の名称】 湛水下水田の直接散布用水性懸濁製剤

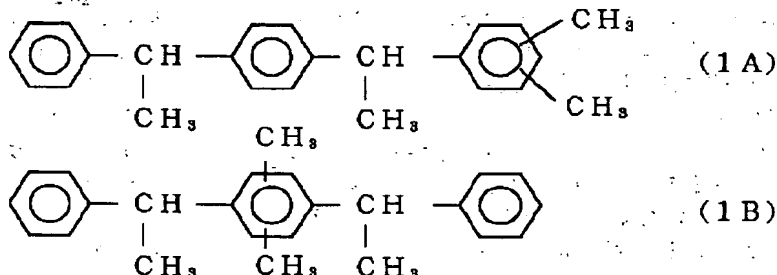
(57) 【要約】

【課題】 製剤中で除草活性成分の結晶析出や粒子の成長がなく、安定した除草効果が得られる湛水下水田の直接散布用水性懸濁製剤を提供すること。

【解決手段】 除草活性成分としてメチル=α-(4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-o-トルアートと2-クロロ-N-(3-メトキシ-2-テニル)-2', 6'-ジメチルアセトアニリドおよびブチル=(R)-2-[4-(4-シアノ-2-フルオロフェノキシ)フェノキシ]プロピオナート、平均重合度1000以下でケン化度が78~83モル%の範囲にあるポリビニルアルコール、高沸点溶剤および水からなることを特徴とする湛水下水田の直接散布用水性懸濁製剤。

【特許請求の範囲】

【請求項1】除草活性成分としてメチル=α-(4, 6-ジメトキシビリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-o-トリアルートと2-クロロ-N-(3-メトキシ-2-テニル)-2', 6'-ジメチルアセトアニリドおよびブチル=(R)-2-[4-(4-シアノ-2-フルオロフェノキシ)フェノキシ]プロピオナート、平均重合度1000以下でケン化度が78~83モル%の範囲にあるポリビニルアルコール、高沸点溶剤



【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する利用分野】本発明は、水で希釈することなく容器からそのまま水田に滴下することにより散布でき、稲の移植前処理、移植同時処理、移植後処理のできる湛水下水田の直接散布用水性懸濁剤に関する。

【0002】

【従来の技術】これまで、除草活性成分を水に懸濁して分散させた水性懸濁剤についてはいくつか知られている。例えば、水溶解度が100ppm(25℃)以下の除草剤原体を界面活性剤を用いて水に懸濁分散させた水性懸濁剤(特公平7-47521号公報)、10μm以下の微細な水難溶性除草活性成分を水に懸濁させ粘度が180~500センチポイズ(20℃)、初期の水面拡張速度が4.0cm/sec(20℃)以上、表面張力が25.0~31.0dyne/cm(25℃)の物理性を有する水懸濁水田用除草剤(特開昭62-87501号公報)、平均粒子径が0.5~5.0μm、水溶解度が100ppm(25℃)以下の除草活性化合物を界面活性剤を用いて水に懸濁させ、表面張力が36~65dyne/cm(25℃)の物理性を有する除草用水性懸濁剤(特公平7-47522号公報)、除草活性化合物と界面活性剤、水からなり表面張力が35~65dyne/cm(25℃)の物理性を有する除草用水性懸濁剤(特開昭62-289502号公報)、疎水性除草成分(ブタミホス)とポリビニルアルコールまたはアラビアガム、それに増粘剤、水よりなる水中油型懸濁状除草組成物(特開昭55-124708号公報)、融点が38~110℃のペースト状あるいは固体の水不溶性殺生剤、ポリビニルアルコール、水溶性増粘剤および水よりなる水性懸濁状殺虫剤組成物(特開昭61-126001号公報)、融点が0℃以上の農薬原体と1-フ

および水からなることを特徴とする湛水下水田の直接散布用水性懸濁剤。

【請求項2】請求項1に記載の高沸点溶剤が下記の式(1A)化合物、式(1B)化合物、イソパラフィン、フタル酸ジトリデシル、米ヌカ油脂肪酸メチルエステルから選ばれた少なくとも1種以上であることを特徴とする湛水下水田の直接散布用水性懸濁剤。

【化1】

エニル-1-キシリルエタンなどの特定の炭化水素溶剤を溶かし乳化させる水中油型懸濁状農薬組成物(特公平6-76281号公報)などがある。また、スルホニル尿素系化合物の化学的安定性と水中における該化合物の粒子が成長し大きくなるのを抑制することを目的として水性懸濁剤に特定のカルボン酸塩、無機酸塩を配合する方法(特公平5-8164号公報)が提案されている。

【0003】しかし、これら従来技術によって除草活性成分としてメチル=α-(4, 6-ジメトキシビリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-o-トリアルート(以下「ベンスルフロンメチル」という)と2-クロロ-N-(3-メトキシ-2-テニル)-2', 6'-ジメチルアセトアニド(以下「テニルクロール」という)およびブチル=(R)-2-[4-(4-シアノ-2-フルオロフェノキシ)フェノキシ]プロピオナート(以下「シハロホップブチル」という)を水性懸濁剤としたとき、水中でのこれらの除草活性成分の結晶析出および粒子の成長が問題となり、これら除草活性成分の粒子を水性懸濁剤中で安定に保つには十分な技術であるとはいえない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】水を分散媒とした湛水下水田の直接散布用水性懸濁剤は、薬剤散布時に、水で希釈することなく容器からそのまま田面水に滴下するため、安全性、経済性、省力化などの点で優れた剤型である。しかし、これまでのベンスルフロンメチルとテニルクロールおよびシハロホップブチルを含有する湛水下水田の直接散布用水性懸濁剤は、各々の除草活性成分の水中での結晶化あるいは粒子の成長が著しく、長期保存中に製剤中で結晶化した粒子あるいは成長した粒子が沈降するなどの問題を生じた。例えば、シハロホップ

ブチルは融点50℃、水溶解度0.7ppm(20℃)の物理化学性を有する室温で結晶性類白色の固体であり、この化合物を水性懸濁剤とする方法の1つとして、この化合物を溶解させた有機溶剤を水に乳化させて水性懸濁剤とする方法があり、田面水中でのシハロホップブチルの拡散性を向上させるには、この方法が最も適している。しかし、この方法で水性懸濁剤としても経時的にシハロホップブチルの乳化粒子が結晶化するなどの問題があり、また、ペンシルフロノメチルおよびテニクロールの分散粒子においては水中で経時的に成長するなどの問題を有していた。さらに粒子の成長により田面水中での除草活性成分の拡散性が劣り、除草効果にムラが発生するなどの問題があった。

【0005】従って、従来の湛水下水田への直接散布水性懸濁剤に代わって、除草活性成分の水中での結晶化および粒子の成長が抑制され、優れた除草効果を有する水性懸濁剤の開発が望まれている。本発明はこれらの要望に合致した湛水下水田の直接散布用水性懸濁剤を提供せんとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】そこで本発明者らは、除草活性成分(ペンシルフロノメチル、テニクロール、シハロホップブチル)の水中での結晶析出、該成分の粒子が成長するのを防止することを目的とし鋭意研究の結果、除草活性成分としてペンシルフロノメチルとテニクロールおよびシハロホップブチルとからなる組成物と平均重合度1000以下でケン化度78~83モル%の範囲にあるポリビニルアルコール、高沸点溶剤として式(1A)化合物、式(1B)化合物、イソパラフィン、フタル酸ジトリデシル、米ヌカ油脂肪酸メチルエステルから選ばれた少なくとも1種以上、および水よりなる水性懸濁剤がこれらの目的に合致し優れた効果を示すことを見出し本発明を完成するに至った。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明で使用するペンシルフロノメチル、テニクロールおよびシハロホップブチルの含有量は、10アールあたりの投下有効成分量と製剤量により適宜変更すればよいが、それぞれ製剤中に0.1~10重量%の範囲である。

【0008】本発明に用いるポリビニルアルコールは、その平均重合度が1000を超えたときおよび/またはケン化度が78モル~83モル%の範囲外のときに、除草活性成分であるシハロホップブチルの結晶析出およびペンシルフロノメチル、テニクロールの水中での粒子の成長や結晶の析出が著しくなるなどの問題がある。よって、平均重合度1000以下でケン化度78~83モル%のポリビニルアルコールが好ましい。使用できるポリビニルアルコールとしては、例えば、クラレポバールPVA-405。(株式会社クラレ製の商品名、平均重合度500、ケン化度80.0~83.0モル%)、クラ

レポバールPVA-403(株式会社クラレ製の商品名、平均重合度300、ケン化度78.5~81.5モル%)、ゴーセノールKL-05(日本合成化学株式会社製の商品名、平均重合度500、ケン化度78.5~82.0モル%)、ゴーセノールKL-03(日本合成化学株式会社製の商品名、平均重合度300、ケン化度78.5~82.0モル%)などが挙げられるが、これらに限定されるものではなく、また、これらの1種または2種以上を併用しても何ら問題ない。ポリビニルアルコールの製剤中の含有量は、0.1~20重量%、好ましくは0.5~15重量%である。

【0009】本発明に使用できる式(1A)化合物あるいは式(1B)化合物を主成分とするものとしては、ソルボール7355(東邦化学工業株式会社製の商品名)、ハイゾールSAS-LH(日本石油化学株式会社製の商品名)などが挙げられ、イソパラフィンとしてはIPソルベント(出光石油化学株式会社製の商品名)などが挙げられる。また、フタル酸ジトリデシルとしてはビニサイザー20(花王株式会社製の商品名)、米ヌカ油脂肪酸メチルエステルとしてはRCM101(日清製油株式会社の商品名)などが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0010】本発明では高沸点溶剤として式(1A)化合物、式(1B)化合物、イソパラフィン、フタル酸ジトリデシル、米ヌカ油脂肪酸メチルエステルから選ばれた少なくとも1種以上を用いるが、式(1A)化合物あるいは式(1B)化合物とイソパラフィンを混合するか、またはフタル酸ジトリデシルと米ヌカ油脂肪酸メチルエステルを混合して配合することが好ましい。それらの混合比率は5:1~1:5の間であり、好ましくは2:1~1:2の範囲である。

【0011】また、必要に応じて助剤として、例えば増粘剤、消泡剤、凍結防止剤、防腐防バイ剤、除草活性成分の安定化剤などを用いることができる。増粘剤としては、一般に使用されるものであればよく、例えば、キサンタンガム、トラガントガム、カゼイン、デキストリン、コロイド性含水ケイ酸アルミニウム、コロイド性含水ケイ酸マグネシウム、コロイド性含水ケイ酸アルミニウムマグネシウム、含水無晶形二酸化ケイ素などが挙げられるが、これらに限定されるものではなく、これらの1種または2種以上を併用しても何ら問題ない。また、消泡剤としては、シリコン系、脂肪酸系物質など、凍結防止剤としてはエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリンなど、防腐防バイ剤としては、ソルビン酸カリウム、p-クロロ-メタキシレノール、p-オキシ安息香酸ブチルなど、除草活性成分の安定化剤としては、酸化防止剤、紫外線防止剤などを添加してもよいが、ここに例示した補助剤に限定されるものではない。

【0012】本発明の水性懸濁剤は代かき作業時に以降の水田が湛水状態であればよく水深には関係なく使用す

ることができる。つまり田植え時のような土壌表面におずかな水層が存在するような状態から水田全面に水深3～5cmの水を張った状態まで、土壌表面が乾ききった状態でなければ散布が可能であり、さらに灌漑水の入水時においても使用できる。田植えと同時に滴下処理をするような田植え時の水の少ない条件下であってもよく、処理すれば有効成分はある程度拡散し、その後の入水によってさらに均一となって十分な除草効果を発揮することができる。また、稲の移植前、移植時、移植後の何れの時期においても散布することができる。さらに湛水直播水稻へも適用が可能である。

【0013】本発明の水性懸濁剤の散布は原液をそのまま水に希釈することなく用いるか、あるいは少量の水を用いて2～5倍の高濃度希釈液とし水田に滴下処理を行えばよく、粒剤のように水田全面に均一散布する必要はない。散布は原液または高濃度希釈液を容器に入れて手振りするか、または加圧式散布機を用いて噴射または噴霧すればよい。さらに近年普及しているRCヘリコプターからの空中散布または滴下も可能である。また、灌漑水の流入に際して水田の水の取り入れ口（水口）で流入水に滴下処理を行い、流入水と共に水田に流し込んでよい。

【0014】本発明の水性懸濁剤の単位面積当たりの施用量は特に制限はないが、散布作業労力及び経済効率の面より原液散布の場合は10アール当たり0.05リットルから2リットルの範囲であり、好ましくは0.1リットルから1.5リットルの範囲である。また、高濃度希釈液（2倍～5倍）での散布の場合は10アール当たり0.1リットルから6リットル、好ましくは0.2リットルから5リットルである。

【0015】

【実施例】次に、本発明の湛水下水田の直接散布用水性懸濁剤の実施例を挙げるが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、実施例中の部は、全て重量%を示す。

【0016】実施例1

水45. 1部に平均重合度500、ケン化度80.0～83.0モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポバルPVA-405」株式会社クラレ製）3部を溶解し、ベンスルフロンメチル原体1.0部、テニクロール原体4.2部、p-クロロメタキシレノール0.1部、プロピレングリコール5部を加え、ダイノミルKDL型（Willy A. Bachofen AG製）を用いて粉砕液の平均粒子径が3 μ mになるように微粉砕した。なお、粉砕用メディアとしては直径0.7～1.2mmの硬質ガラスビーズを用いた。この粉砕液に、あらかじめハイゾール SAS-LH 20部とイソパラフィン（商品名「IPソルベント2028」出光石油化学株式会社製）16部の混合液にシハロホップブチル原体3.6部を溶解したものを加え、TKオートホ

モミキサー（日本特殊機化工業株式会社製）を用い、5000rpm20分間攪拌する。その後、2%キサンタンガム水溶液2部を加え、スリーワンモータ（HEIDON社製）を用いて均一に混合して水性懸濁剤を得た。

【0017】実施例2

水49. 1部に平均重合度500、ケン化度80.0～83.0モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポバルPVA-405」株式会社クラレ製）3部を溶解し、ベンスルフロンメチル原体1.0部、テニクロール原体4.2部、p-クロロメタキシレノール0.1部、プロピレングリコール5部を加え、ダイノミルKDL型を用いて粉砕液の平均粒子径が3 μ mになるように微粉砕した。なお、粉砕用メディアとしては直径0.7～1.2mmの硬質ガラスビーズを用いた。この粉砕液に、あらかじめフタル酸ジトリデシル（商品名「ビニサイザー20」花王株式会社製）15部と米ヌカ脂肪酸メチルエステル（商品名「RCM101」日清製油株式会社製）17部の混合液にシハロホップブチル原体3.6部を溶解したものを加え、TKオートホミキサー（日本特殊機化工業株式会社製）を用い、5000rpm20分間攪拌する。その後、2%キサンタンガム水溶液2部を加え、スリーワンモータを用いて均一に混合して水性懸濁剤を得た。

【0018】実施例3

水46. 1部に平均重合度500、ケン化度80.0～83.0モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポバルPVA-405」株式会社クラレ製）3部を溶解し、ベンスルフロンメチル原体1.0部、テニクロール原体4.2部、p-クロロメタキシレノール0.1部、プロピレングリコール5部を加え、ダイノミルKDL型を用いて粉砕液の平均粒子径が3 μ mになるように微粉砕した。なお、粉砕用メディアとしては直径0.7～1.2mmの硬質ガラスビーズを用いた。この粉砕液に、あらかじめフタル酸ジトリデシル（商品名「ビニサイザー20」花王株式会社製）35部にシハロホップブチル原体3.6部を溶解したものを加え、TKオートホミキサー（日本特殊機化工業株式会社製）を用い、5000rpm20分間攪拌する。その後、2%キサンタンガム水溶液2部を加え、スリーワンモータを用いて均一に混合して水性懸濁剤を得た。

【0019】実施例4

実施例1のポリビニルアルコールにかえて平均重合度300、ケン化度78.5～81.5モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポバルPVA-403」株式会社クラレ製）3部を用いた以外は実施例1と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁剤を得た。

【0020】実施例5

実施例2のポリビニルアルコールにかえて平均重合度300、ケン化度78.5～81.5モル%のポリビニル

アルコール（商品名「クラレポバールPVA-403」

株式会社クラレ製）3部を用いた以外は実施例2と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁製剤を得た。

【0021】実施例6

実施例3のポリビニルアルコールにかえて平均重合度300、ケン化度78.5～81.5モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポバールPVA-403」

株式会社クラレ製）3部を用いた以外は実施例3と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁製剤を得た。

【0022】実施例7

実施例3のフタル酸ジトリデシルにかえて「ハイゾールSAS-LH」3.5部を用いた以外は実施例3と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁製剤を得た。

【0023】比較例1

実施例1のポリビニルアルコールにかえて平均重合度500、ケン化度98.0～99.0モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポバールPVA-105」株式会社クラレ製）3部を用いた以外は実施例1と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁製剤を得た。

【0024】比較例2

実施例1のポリビニルアルコールにかえて平均重合度2000、ケン化度78.0～81.0モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポバールPVA-4200」株式会社クラレ製）に3部を用いた以外は実施例1と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁製剤を得た。

【0025】比較例3

実施例1のポリビニルアルコールにかえて界面活性剤としてポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテル3部を用いた以外は実施例1と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁製剤を得た。

【0026】比較例4

実施例2のポリビニルアルコールにかえて平均重合度500、ケン化度98.0～99.0モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポバールPVA-105」株式会社クラレ製）3部を用いた以外は実施例2と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁製剤を得た。

【0027】比較例5

実施例2のポリビニルアルコールにかえて界面活性剤としてポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテル3部を用いた以外は実施例2と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁製剤を得た。

【0028】比較例6

実施例3のポリビニルアルコールにかえて界面活性剤としてポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテル3部を用いた以外は実施例3と同じ組成物と操作により均一な水性懸濁製剤を得た。

【0029】比較例7

実施例7のポリビニルアルコールにかえて界面活性剤としてポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテル3部を用いた以外は実施例7と同じ組成物と操作により

均一な水性懸濁製剤を得た。

【0030】

【発明の効果】本発明の湛水下水田の直接散布用水性懸濁製剤を実施することにより、次のような作用効果がもたらされる。第1に貯蔵中の除草活性成分の結晶析出、粒子の成長がない。第2に保存後においても高い除草効果を示す。第3に田面水中での除草活性成分の拡散性がよい。第4に水を分散媒とした製剤であるため、発火性、引火性などの危険が少なく、人体に対する刺激性、臭気による環境衛生上の問題がない。第5に代かき作業時以降の何れの時期においても散布でき、水で希釈することなく薬剤を容器に入れたまま畦畔より滴下するか、入水時に水口に滴下して流入水と共に流し込むだけでよく、薬剤散布作業が省力化できる。

【0031】次に、試験例により本発明の水性懸濁製剤の有用性を具体的に示す。

【0032】試験例1 粒子の成長確認試験

500ml容量のガラス瓶に実施例および比較例に準じて得た水性懸濁製剤400mlを入れて密栓した。これを-5℃で4日間、40℃で3日間を1サイクルとし、15サイクルの間保存した。水性懸濁製剤の保管前後に目開き63μmのフルイを通過させフルイ上の残渣を観察し、下記基準で判定した。結果を表1に示す。

【0033】

-; 結晶析出なし

+; 結晶が認められる

【0034】

【表1】

試験区	結晶析出	
	保管前	保管後
本発明区	実施例1	-
	実施例2	-
	実施例3	-
	実施例4	-
	実施例5	-
	実施例6	-
	実施例7	-
比較例区	比較例1	+
	比較例2	+
	比較例3	+
	比較例4	+
	比較例5	+
	比較例6	+
	比較例7	+

【0035】試験例2（殺草効果および水稻薬害試験）
水田に水稻（品種：日本晴2葉期苗）を機械移植した後、1区25m²（5m×5m）の大きさに区切り試験

区を作った。タイヌビエ種子(10g)、ホタルイ種子(2g)、アゼナ種子(1g)、コナギ種子(1g)をおのおの試験区全面に均一に播種した。タイヌビエが3～3.5葉期に達したとき、試験例1のサイクル条件下に保存した実施例および比較例の水性懸濁剤12.5ml(10アール当り500mlに相当)を試験区中央の1カ所にピペットで高さ1mの位置より滴下した。

【0036】調査は薬剤処理30日後に行い、試験区の中央および4隅の5カ所から計5m²中に生き残った雑草を抜き取り、その乾燥重量(g)を測定し、次式により5区平均の除草率(%)を求めた。

【0037】

【数1】

$$\text{除草率}(\%) = (1 - \frac{\text{各地点での雑草生体重}}{\text{無処理区の雑草生体重}}) \times 100$$

【0038】また、水稻に対する薬害程度については、区中央の処理位置を含む1m²の範囲にあるイネについて達観調査した。結果を表2に示す。

【0039】薬害程度

0:なし

1:僅少

2:小

3:中

4:大

5:極大(枯死)

【0040】

【表2】

試験区		除草率(%)				水稻薬害
		タイヌビエ	ホタルイ	アゼナ	コナギ	
本 発 明 区	実施例1	100	100	100	100	0
	実施例2	100	100	100	100	0
	実施例3	100	100	100	100	0
	実施例4	100	100	100	100	0
	実施例5	100	100	100	100	0
	実施例6	98	100	100	100	0
	実施例7	97	100	100	100	0
比 較 例 区	比較例1	45	56	38	41	2
	比較例2	38	42	41	46	1
	比較例3	35	32	43	48	4
	比較例4	42	39	43	47	2
	比較例5	45	46	42	39	4
	実施例6	41	40	49	35	4
	実施例7	49	50	38	41	4